

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-198689  
 (43) Date of publication of application : 31.07.1998

G06F 17/30

(51) Int.CI.

(21) Application number : 09-002706  
 (22) Date of filing : 10.01.1997

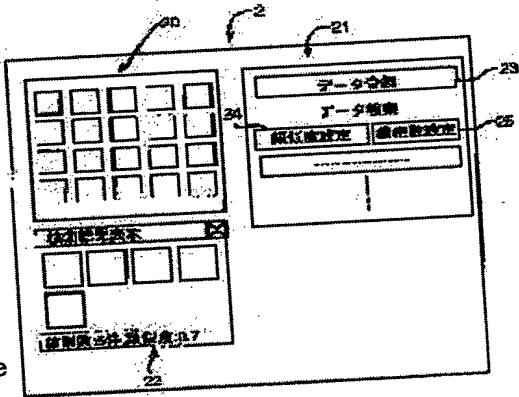
(71) Applicant : MINOLTA CO LTD  
 (72) Inventor : MURAKAWA AKIRA

## (54) INFORMATION PROCESSOR AND RECORDING MEDIUM

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the desired number of data as the retrieved result through simple operation by repeatedly executing processing for performing retrieval while resetting retrieval conditions corresponding to the number of objects extracted by retrieval.

SOLUTION: When a menu 23 of 'data registration' in a window 21 is selected, image data are fetched from an image input device and data registering processing is performed for adding the degree of similarity with the other image data as attribute information. When a menu 24 of 'similarity setting' or a menu 25 of 'retrieval number setting' is selected concerning data retrieval, retrieving processing is executed for retrieving the image data with image data (key image) selected out of image data displayed as a list on a window 20 as a reference. In this case, since processing for performing retrieval while resetting the retrieval conditions corresponding to the number of objects extracted by performing retrieval while suitably setting the retrieval conditions is repeatedly executed, the designated number of objects are extracted.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

3530993

[Patent number]

12.03.2004

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-198689

(43) 公開日 平成10年(1998)7月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 6 F 17/30

識別記号

F I  
G 0 6 F 15/403  
15/40

3 5 0 C  
3 8 0 E

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-2706

(22) 出願日

平成9年(1997)1月10日

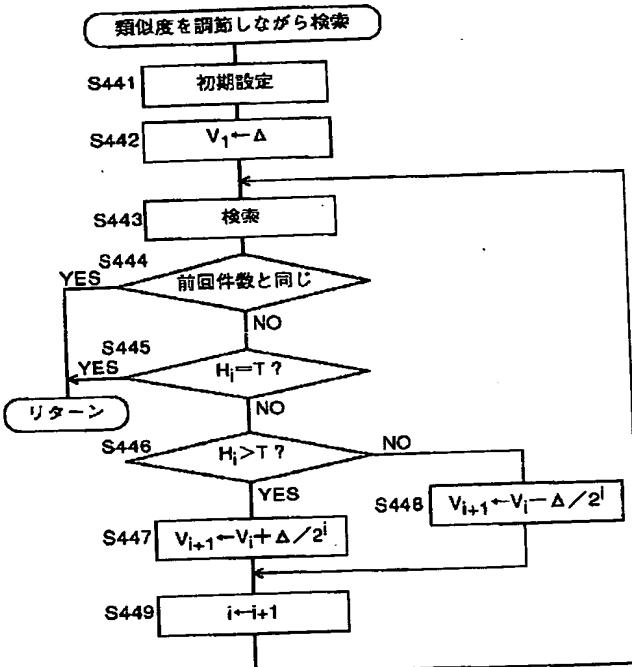
(71) 出願人 000006079  
ミノルタ株式会社  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号  
大阪国際ビル  
(72) 発明者 村川 彰  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号  
大阪国際ビル・ミノルタ株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 青山 茂 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 あいまい検索において、簡便な操作で所望の数のデータを検索結果として得ることのできる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 本発明の情報処理装置は、オブジェクトをその属性情報とともに保存、管理する情報処理装置であって、オブジェクトを選択する選択手段と、所定の検索条件に基づいて前記属性情報を参照することにより、選択されたオブジェクトからその他のオブジェクトを検索し、抽出する検索手段と、前記検索の結果抽出されるオブジェクトの数を指定する手段と、前記検索条件を適宜設定して検索を行い、その後、当該検索により抽出されたオブジェクトの数に応じて前記検索条件を再設定して検索を行う処理を繰り返し実行することにより、前記検索条件を制御する制御手段とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オブジェクトをその属性情報とともに保存、管理する情報処理装置であって、オブジェクトを選択する選択手段と、所定の検索条件に基づいて前記属性情報を参照することにより、選択されたオブジェクトからその他のオブジェクトを検索し、抽出する検索手段と、前記検索の結果抽出されるオブジェクトの数を指定する手段と、前記検索条件を適宜設定して検索を行い、その後、当該検索により抽出されたオブジェクトの数に応じて前記検索条件を再設定して検索を行う処理を繰り返し実行することにより、前記指定された数のオブジェクトを抽出するように前記検索手段を制御する制御手段とを有する情報処理装置。

【請求項2】 前記属性情報は、各オブジェクトの他のオブジェクトに対する類似度であり、前記検索条件は、この類似度の値である前記請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 コンピュータを、複数のオブジェクトからあるオブジェクトを選択する選択手段、所定の検索条件に基づいて前記各オブジェクトに付加されている属性情報を参照することにより、前記選択されたオブジェクトからその他のオブジェクトを検索し、抽出する検索手段、前記検索の結果抽出されるオブジェクトの数を指定手段、前記検索条件を適宜設定して検索を行い、その後、当該検索により抽出されたオブジェクトの数に応じて前記検索条件を再設定して検索を行う処理を繰り返し実行することにより、前記指定された数のオブジェクトを抽出するように前記検索手段を制御する制御手段、として機能させるためのプログラムを記録した媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年のコンピュータの急激な普及に伴い、人々の扱う電子情報の量も急激に増加した。これらに、電子情報を効率よく管理するため、個々の電子情報を属性情報を付加することが行われている。例えば、データベースの分野においては、管理すべき個々のデータ（電子情報）に、キーワードなどの検索キーを属性情報として付加し、この検索キーを用いてデータの検索を行う。さらに、上記属性情報として各データに他のデータを付加しておき、この類似度の値を設定することによりデータの検索を行う技術（以下、「あいまい検索」という）が提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のようなデータの検索において、所望の数のデータを検索結果として得た

いという要求がある。このような場合、上記のあいまい検索では、どの程度の類似度の値を設定すれば所望の数のデータが得られるのか分からぬため、操作者が実際に検索を行い、その検索結果（データ数）に基づいて類似度の値を再設定して更に検索を行うという作業を、所望の数のデータが得られるまで何度も繰り返す必要があった。かかる問題を解消するため、一度あいまい検索を実行すると、操作画面上に各類似度毎のデータ件数（当該類似度の値で検索した場合に得られるデータの数）を一覧表示する文書検索装置が特開平7-129622号公報により提案されている。当該公報に記載の装置では、画面上に表示される各類似度毎のデータ件数を参照して、次の検索に利用する類似度の値を選ぶことができるため、より少ない検索回数で所望の数のデータを得るために、表示件数を参照して再検索を行う必要がある。

【0004】 本発明の目的は、あいまい検索において、簡便な操作で所望の数のデータを検索結果として得ることができる情報処理装置及びかかる機能をコンピュータに実行させるプログラムを記録した媒体を提供することである。より具体的には、検索結果として得たいデータの数を設定するだけで、所望の数のデータを検索結果として得ることができる情報処理装置及びかかる機能をコンピュータに実行させるプログラムを記録した媒体を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、オブジェクトをその属性情報とともに保存、管理する情報処理装置において、オブジェクトを選択する選択手段と、所定の検索条件に基づいて前記属性情報を参照することにより、選択されたオブジェクトからその他のオブジェクトを検索し、抽出する検索手段と、前記検索の結果抽出されるオブジェクトの数を指定する手段と、前記検索条件を適宜設定して検索を行い、その後、当該検索により抽出されたオブジェクトの数に応じて前記検索条件を再設定して検索を行う処理を繰り返し実行することにより、前記指定された数のオブジェクトを抽出するように前記検索手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。上記の情報処理装置において、前記属性情報としては、各オブジェクトの他のオブジェクトに対する類似度を例示することができ、また、前記検索条件としてはこの類似度の値を例示することができる。さらに、本発明の一形態として、コンピュータを、複数のオブジェクトからあるオブジェクトを選択する選択手段、所定の検索条件に基づいて前記各オブジェクトに付加されている属性情報を参照することにより、前記選択されたオブジェクトからその他のオブジェクトを検索し、抽出する検索手段

3

段、前記検索の結果抽出されるオブジェクトの数を指定する手段、前記検索条件を適宜設定して検索を行い、その後、当該検索により抽出されたオブジェクトの数に応じて前記検索条件を再設定して検索を行う処理を繰り返し実行することにより、前記指定された数のオブジェクトを抽出するように前記検索手段を制御する制御手段、として機能させるプログラムを記録した媒体が考えられる。なお、ここで「オブジェクト」とは、上記情報処理装置により保存、管理されるべき主体となる電子情報、例えば、テキストや画像データ、又はこれらをまとめたフォルダなどを意味する。また、「属性情報」とは、これら主体としての「オブジェクト」に付加される副次的情報、例えば、各オブジェクトの他のオブジェクトに対する類似度、検索キー（キーワード、色、形状等）、データの作成者、作成日付、サイズ、コメント、アイコン等である。

[0006]

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を用いて、本発明の情報処理装置の実施形態について説明する。図1は、本実施形態の情報処理装置（以下システムという）の構成の概略を示す図である。本システムは、グラフィカル・ユーザ・インターフェース（以下、G U Iといふ）を採用した画像データのデータベース管理システムを構成する。本システムでは、オブジェクトとしての画像データに、属性情報として他の画像データに対する類似度を附加しておき、この類似度に基づいて画像データを検索することができるようになっている。以下、このような検索を「あいまい検索」と呼ぶ。本システムは、中央演算処理装置（以下、C P Uといふ）を備え、システム全体を制御する制御装置1（コンピュータ）を中心として構成される。ディスプレイ2は、画像あるいは文字などを表示すると共に、操作のための各種画面の表示等を行う。キーボード3及びマウス4は、各種入力、指示操作等を行う。フロッピーディスクドライブ5 bは、データを記憶及び保管する媒体であるフロッピーディスク5 aへのデータの書き込み及び読み出しを行う。ハードディスク装置6は、画像データ及びその属性情報などを記憶及び管理する。プリンタ7は、画像データに基づいて用紙上に画像を形成する。スキャナ8は、シート状の原稿から画像データを読み取る。C D - R O M ドライブ9 bは、多量の画像データが所定のフォーマット形式で格納されているC D - R O M 9 aから画像データを読み込む。スキャナ8及びC D - R O M ドライブ9 bにより読み取られた画像データはハードディスク装置6に入力される。スピーカ10は、音声出力を行い、マイクロフォン11は、音声入力を行う。これらの装置は、それぞれ接続ケーブルを介して制御装置1と接続されている。また、図に示す矢印は、本システムにおけるデータの流れを示す。なお、これらの装置は、制御装置1に内蔵され一体に形成されても良い。

【0007】図2は、制御装置1を中心としたブロック図である。制御装置1は、例えばインテル社製の品番80486DX等のCPU201を中心として構成され、CPU201に接続されるデータバス220を介して本発明にかかる検索プログラムを記憶するROM203、各種データを記憶するRAM204、画像あるいは文字等の表示をディスプレイ2に行う表示制御回路205、キーボード3からの入力を転送制御するキーボード制御回路206、マウス4からの入力を転送制御するマウス制御回路207、フロッピーディスクドライブ5bを制御するフロッピーディスクドライブ制御回路208、ハードディスク装置6を制御するハードディスク制御回路209、プリンタ7への出力を制御するプリンタ制御回路210、スキャナ8を制御するスキャナ制御回路211、CD-ROMドライブ9bを制御するCD-ROMドライブ制御回路212、スピーカ10への音声出力を制御するスピーカ制御部213、及び、マイクロフォン11を制御するマイクロフォン制御回路214がそれぞれ接続される。また、CPU201には、本システムを動作させるのに必要な基準クロックを発生するためのクロック202が接続され、さらにデータバス220を介して各種拡張ボードを接続するための拡張スロット215が接続される。なお、拡張スロット215にSCSIボードを接続し、このSCSIボードを介してフロッピーディスクドライブ5b、ハードディスク装置6、スキャナ8、CD-ROMドライブ9b等を接続しても良い。本システムにおいては、データを保管する媒体としてフロッピーディスク5a及びハードディスク装置6を使用するが、光磁気ディスク等の他の記憶媒体を用いても良い。また、画像データの入力装置としてスキャナ8及びCD-ROMドライブ9bを使用するが、スチルビデオカメラやディジタルカメラ等の他の入力装置を用いても良い。また、出力装置としてはプリンタ7を用いるが、これはデジタル複写機等の他の出力装置を用いても良い。また、本システムでは、本発明にかかる検索プログラムをROM203に記憶する。しかし、このプログラムの一部又は全部をフロッピーディスク5aやハードディスク装置6等のデータ記憶媒体に保管しておき、必要に応じてデータ記憶媒体よりプログラム及びデータをRAM204に読み込ませ、これを実行させても良い。なお、本システムでは、外部入力装置からハードディスク装置6に入力され、記憶された画像データを管理するようしているが、CD-ROM9aに記憶されている画像データを直接管理するようにすることも考えられる。この場合、CD-ROM9aに記憶されている画像データを示すインデックスデータに対して属性情報としての類似度を付加してハードディスク装置6に記憶する（このインデックスデータと属性情報のセットをレコードと呼ぶ）。画像データの検索時には、設定された類似度の値に基づいて、まずレコードを検索結果とし

て抽出し、かかる後、抽出されたレコードのインデックステータに基づいて CD-ROM 9a から画像データ本体を読み出すようにすればよい。本システムの管理対象 (オブジェクト) としては、静止画像データ、動画像データの他、文字データ、音声データ、又はこれらのデータの組み合わせであるマルチメディアデータ等が考えられる。更に、これらのデータをまとめるフォルダをオブジェクトとしてもよいし、ネットワークが組まれている場合には、各コンピュータ自体をオブジェクトとして扱ってもよい。

【0008】図3は、プログラムの実行に伴い、ディスプレイ2上に表示する設定画面を示す図である。ディスプレイ2上には、ウインドウ20、21、22が表示される。ウインドウ20には、ハードディスク装置6に記憶及び保管されている各画像データが一覧表示される。あいまい検索を行う場合、キーボード3又はマウス4の操作によりこれらの画像データの1つをキー画像として選択する。選択された画像データは、周辺部が強調して表示される。ウインドウ21は、実行する処理を選択、指示するメニュー画面を表示する。メニュー画面には、スキャナ8又はCD-ROMドライブ9bより入力される新規の画像データを画像データベースに登録する処理を実行する「データ登録」のメニュー23、類似度の値を設定して検索を行う、周知のあいまい検索を行う「類似度設定」のメニュー24、検索の結果得られる画像データの数を設定して検索を行う「検索数設定」のメニュー25、及び、その他のメニュー(不図示)が表示される。ウインドウ22は、あいまい検索処理により検索された画像データ、画像データの数、及び、検索時の類似度を表示する。

【0009】図4は、ハードディスク装置6の画像データベースに登録されている画像データの1つをキー画像とした場合に、当該キー画像と他の画像データの類似度を示すテーブルの一例である。類似度は、0~1の値で表される。類似度の値は、1が同一を表し、この値が小さくなるにつれて類似性が低くなり、類似度0で類似性なしを表す。なお、類似度は0%~100%のよう百分率で表現しても良い。ウインドウ20に一覧表示される画像データの中からキー画像を設定した後に、「類似度設定」のメニュー24を選択すると共に、類似度を1に設定してあいまい検索を行った場合には、一致検索となり、キー画像のみが検索される。また、同様にして、類似度を0.70に設定してあいまい検索を行った場合、キー画像の他、画像データA、画像データB、画像データC、及び画像データDの5つの画像データが検索される。この場合、図5に示すように、ウインドウ22には、検索の結果得られた画像データ、検索結果数、及び、検索時の類似度が表示される。なお、本システムでは、上記のように類似度を設定して検索する以外に、検索の結果得られる画像データの数を設定して検索するこ

とができる。キー画像を選択後、「検索数設定」のメニュー25を選択し、所望の検索数を設定することで、このような検索を行うことができる。この場合、設定した検索数と同じ数の画像データが検索される。例えば、検索数を1に設定すれば、一致検索となり、キー画像のみが検索される。また、図4に表される定義において、検索数を5に設定して検索を行った場合、キー画像の他に、画像データA、画像データB、画像データC、及び画像データDの5つが検索される。このとき、図6に示すように、ウインドウ22に、検索の結果得られた画像データ、検索結果数、及び、検索時の類似度が表示される。なお、この検索数設定による検索処理については、後に詳細に説明する。

【0010】図7は、CPU201がROM203に格納されたプログラムに基づいて実行する制御処理のメインルーチンのフローチャートである。システムの電源が投入され、プログラムが起動すると、まず、各処理で必要な変数等の初期化、ディスプレイ2上への初期設定画面(図3を参照)の表示などの初期設定処理を行う(ステップS1)。次に、ウインドウ21内のメニューが選択されたか否かを判定する(ステップS2)。ここで、「データ登録」のメニュー23が選択された場合には、スキャナ8又はCD-ROMドライブ9b等の画像入力装置から画像データを取り込むと共に、属性情報として他の画像データとの類似度を付加するデータ登録処理を行い(ステップS3)、その他の処理(ステップS6)へと進む。データ検索に関する「類似度設定」のメニュー24又は「検索数設定」のメニュー25が選択された場合には、ウインドウ20に一覧表示する画像データから選択された画像データ(キー画像)を基準として、画像データを検索する検索処理を実行する(ステップS4)。この後、検索結果をディスプレイ2上のウインドウ22に表示した後に(ステップS5)、その他の処理(ステップS6)へと進む。何のメニューも選択されない場合には、直ちにその他の処理(ステップS8)へと進む。ステップS8におけるその他の処理が終了した場合には、ステップS2へと戻り、以後同様の処理を繰り返し実行する。なお、データ登録処理(ステップS3)、及び、検索処理(ステップS4)については後に説明する。

【0011】図8は、データ登録処理(図7、ステップS3)のフローチャートである。ここでは、スキャナ8等の画像入力装置から新規に入力される画像データ、又は、CD-ROMドライブ9bによりCD-ROM9aから読み込まれる画像データに、属性情報として他の画像データとの類似度を付加したものを、画像データベースのレコードとしてハードディスク装置6に保管する。まず、スキャナ8又はCD-ROMドライブ9bよりハードディスク装置6に新規に登録する画像データを選択する(ステップS31)。次に選択した画像データと、

ハードディスク装置6に既に登録されている他の画像データとの類似度の値を設定する処理を行う(ステップS32)。その後、選択された画像データを設定された類似度のデータと共にハードディスク装置6に保管する(ステップS33)。なお、上記ステップS32の類似度設定処理において、操作者が新規に登録する画像データと既存の各画像データとの類似度を逐次設定するのは大変な作業である。このため、通常は、操作者が1つ又は数個の既存の画像データとの類似度を設定すると、残りの既存の画像データとの類似度が求め決められた規則によって自動設定されるようになっている。この他、登録する画像データの特徴を自動で抽出し、既存の画像データとの類似度を求め決められた規則によって自動設定するようにしても良い。

9  
しまった（ステップS446でYES）。そこで、 $V_2 = 0.25$ に $\Delta/2^2 = 0.125$ を加算した類似度 $V_3 = 0.375$ で3回目のあいまい検索を行う（ステップS447, S449, S443）。この結果、検索されたデータの数 $H_3$ は、目標検索数Tと一致したため（ステップS445でYES）、当該検索処理を終了する。

## 【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報処理装置では、指定された数のデータ（オブジェクト）が得られるまで、類似度の値を調節しながらあいまい検索を繰り返し実行する。このため、操作者は、データ数を指定するだけの簡便な操作で所望の数のデータを検索結果として得ることができる。なお、本発明の記録媒体上に記録されたプログラムをコンピュータで実行することによっても、上記の情報処理装置と同様の効果が奏される。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態の情報処理装置の構成の概略を示す図である。

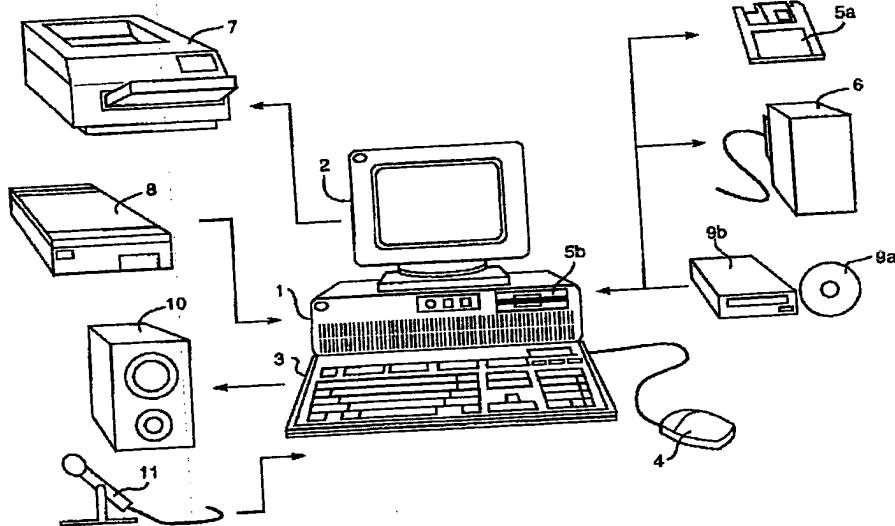
【図2】 制御装置を中心としたブロック図である。

【図3】 プログラムの実行に伴い、ディスプレイ上に表示する設定画面を示す図である。

【図4】 ハードディスク装置の画像データベースに記憶されている画像データの1つをキー画像とした場合に、他の画像データとの間に付加されている類似度の一例を示す図である。

【図5】 類似度を0.7に設定してあいまい検索を行った結果の一例を示す図である。

【図1】



【図6】 検索の結果得られる画像データの数を5に設定して検索を行った結果の一例を示す図である。

【図7】 CPUが実行する制御処理のメインループのフローチャートである。

【図8】 データ登録処理のフローチャートである。

【図9】 検索処理のフローチャートである。

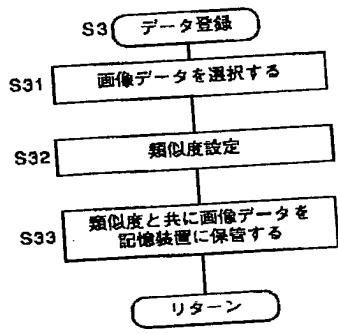
【図10】 類似度を調節しながら行う検索処理のフローチャートである。

【図11】 類似度を調節しながら行う検索処理を通して、実際に類似度が収束していく様子を示す図である。

## 【符号の説明】

- 1 … 制御装置
- 2 … ディスプレイ
- 3 … キーボード
- 4 … マウス
- 5a … フロッピーディスク
- 5b … フロッピーディスクドライブ
- 6 … ハードディスク装置
- 7 … プリンタ
- 8 … スキャナ
- 9a … CD-ROM
- 9b … CD-ROMドライブ
- 10 … スピーカ
- 11 … マイクロフォン
- 201 … CPU
- 202 … データバス
- 203 … ROM
- 204 … RAM

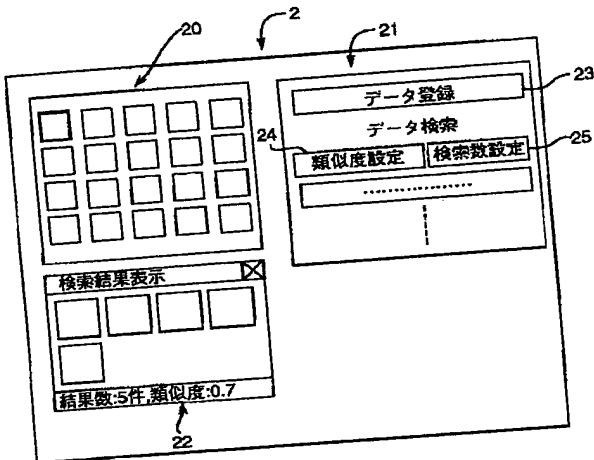
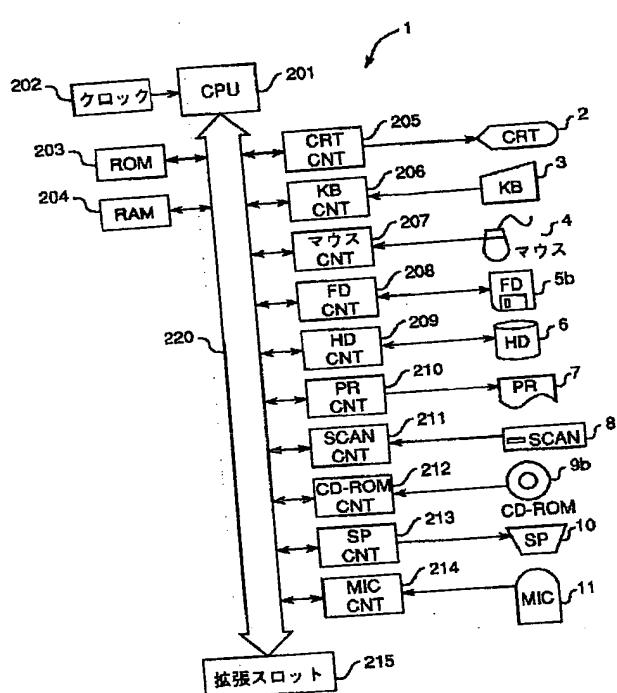
【図8】



(7)

【図3】

【図2】



【図4】

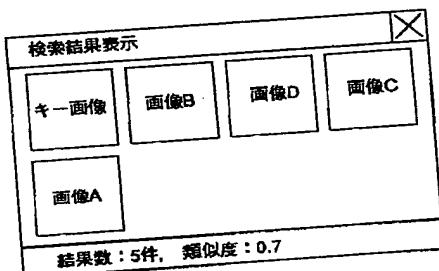
キーバイナリ	類似度	対象画像
	0.95	画像A
	0.90	画像B
	0.80	画像C
	0.70	画像D
	0.60	画像E
	0.55	画像F

類似度を指定して検索

キーバイナリ  
類似度: 0.7



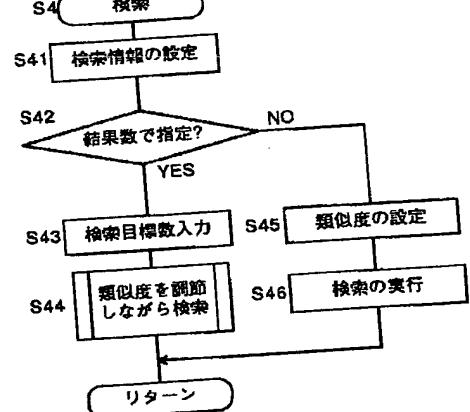
【図5】



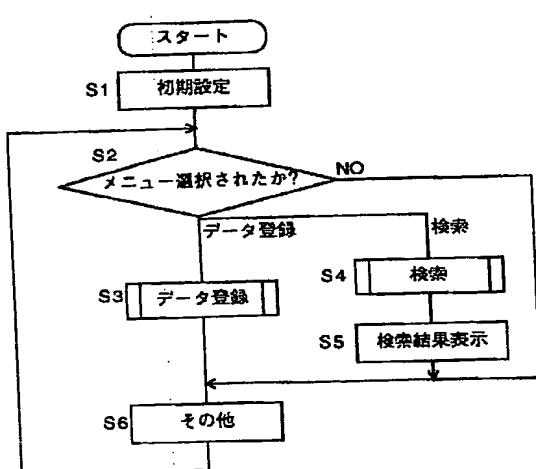
【図6】

結果数を指定して検索

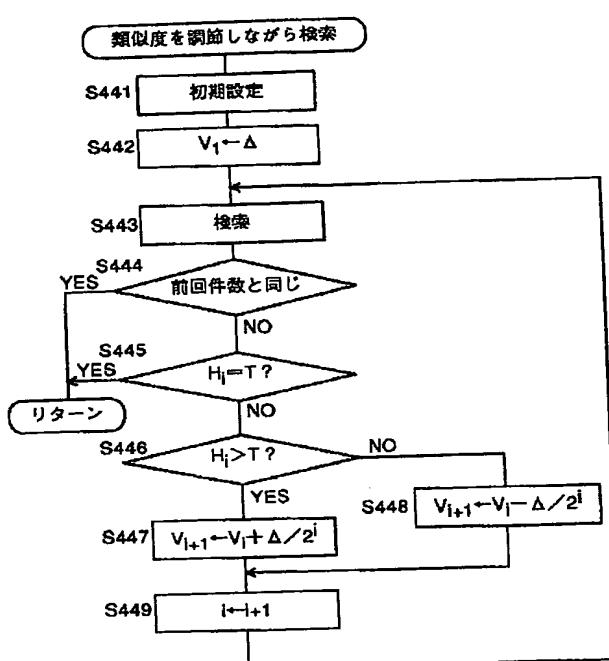
キーバイナリ  
結果数: 5



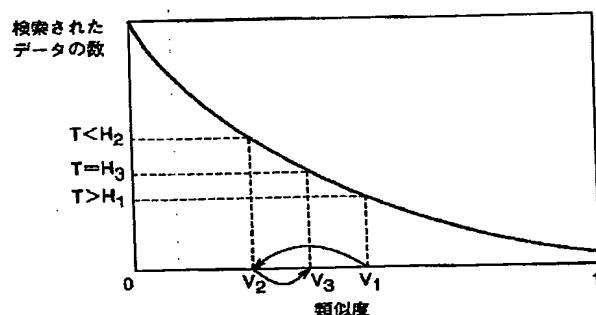
【図7】



【図10】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**